

# Introdução de *Mimosa scabrella* Benthham em Áreas Ciliares através da Transposição de Amostras de Solo

Sandro Basso<sup>1</sup>, Reinaldo Langa<sup>2</sup>, Ulisses Ribas Jr.<sup>3</sup>, Deisy Regina Tres<sup>4</sup>, Eliziane Carla Scariot<sup>5</sup> e Ademir Reis<sup>6</sup>

## Introdução

Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benthham) é uma espécie arbórea com distribuição geográfica no planalto sul brasileiro, adaptada a ambientes caracterizados pelas condições edáficas dos solos das margens de rios e bordas de capões [1]. Suas altas taxas de incremento, seu ciclo rápido e fortes níveis de interações com micro-organismos do solo (bactérias fixadoras de nitrogênio e micorrizas), insetos (cochonilhas, formigas, abelhas, serradores) e vertebrados (pássaros e roedores) tornam esta uma das principais espécies indicadas como facilitadoras para programas de restauração ambiental [2].

Sua implantação em áreas degradadas tem sido principalmente através de mudas produzidas em distintas embalagens. No entanto, a principal forma de manejo da espécie para a produção de lenha e madeira é a condução da regeneração natural induzida pelo fogo ou revolvimento do solo [1]. Sua intensa produção anual de sementes armazena, nos bracatingais, um expressivo banco de sementes que pode manter-se viável por vários anos.

A nucleação ou facilitação é um fenômeno do processo sucessional que é indicado como forma de restaurar ambientes degradados, aumentando a capacidade de resiliência natural [3]. Uma das principais técnicas nucleadoras é a transposição de solo, levando para as áreas degradadas, um novo banco de sementes e seus micro-organismos associados [3].

Este trabalho objetiva avaliar a eficiência na introdução de bracatinga em áreas degradadas através da transposição de amostras de solo.

## Material e métodos

### A. Área de Estudo

A área experimental deste estudo está localizada na região norte de Santa Catarina, município de Rio dos Cedros, em uma fazenda produtora de *Pinus taeda* L., de propriedade da Empresa Modo Battistella

Reflorestamento S.A. O solo da área em estudo foi classificado como CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico gleico, numa altitude de 780m acima do nível do mar.

Na fazenda Rio dos Cedros, ao longo de suas áreas ciliares, foi mantido, no primeiro ciclo de plantio de *Pinus taeda* L., uma faixa de 5 m de vegetação preservada, de cada lado do rio, atendendo a redação do Código Florestal, lei nº 4771/65 da época. Com a nova redação desta legislação, a partir da década de oitenta, e novo ciclo de plantio, a faixa de 25 m restantes para formar a área ciliar de 30m necessitou ser restaurada com vegetação ciliar. Foram implantadas técnicas de nucleação (enleiramento da galharia, poleiros artificiais, transposição de chuva de sementes e transposição de banco de sementes). Para este estudo foram avaliadas as transposições de solo provenientes de um fragmento próximo dominado pela espécie bracatinga.

Foi selecionado um fragmento com um bracatingal com idade estimada em 10 anos onde foram retiradas 50 amostras de solo (1m<sup>2</sup> x 10 cm de profundidade). Estas amostras foram transpostas para a área ciliar em estudo (abril/2004), mantendo-as de forma a cobrir novamente um metro quadrado de área.

Foram implantados 50 núcleos em uma área aproximada de 5,2 há na fazenda Rio dos Cedros

Aos seis meses de implantação (outubro/2004) foi realizada a primeira avaliação onde foram contadas as plântulas emergentes de bracatinga. Uma segunda avaliação foi realizada dois anos depois (abril/2006) onde foram registrados o número de plantas sobreviventes, altura total e diâmetro do núcleo.

Os dados obtidos foram transformados em percentagens e estimadas médias e desvios padrões como forma de descrever a implantação de bracatinga através da transposição de solo.

## Resultados

Aos seis meses de implantação dos núcleos de solo, foram registrados 43 núcleos que tabulados apresentaram

1. Graduando em Biologia e funcionário da Empresa Modo Battistella Reflorestamento S.A. Rodovia Federal BR-280, Km 133, Acesso Rio Preto Velho, Caixa Postal 51, Rio Negrinho, SC, CEP 89295-000. E-mail: ambiental@mobasa.com.br

2. Engenheiro Florestal da Empresa Modo Battistella Reflorestamento S.A. Rodovia Federal BR-280, Km 133, Acesso Rio Preto Velho, Caixa Postal 51, Rio Negrinho, SC, CEP 89295-000.

3. Engenheiro Agrônomo da Empresa Modo Battistella Reflorestamento S.A. Rodovia Federal BR-280, Km 133, Acesso Rio Preto Velho, Caixa Postal 51, Rio Negrinho, SC, CEP 89295-000.

4. Bióloga, Doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Biológicas, Campus Universitário, Trindade, Caixa Postal 476, Florianópolis, SC, CEP 88010-970.

5. Bióloga, Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Biológicas, Campus Universitário, Trindade, Caixa Postal 476, Florianópolis, SC, CEP 88010-970

6. Professor Titular do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Biológicas, Campus Universitário, Trindade, Caixa Postal 476, Florianópolis, SC, CEP 88010-970

Apoio financeiro: MOBASA – Empresa Modo Battistella Reflorestamento S.A.

(88%) das plântulas de bracatinga, com média de 125 ( $\pm$  45) indivíduos/núcleo.

Aos dois anos de avaliação todas as 43 núcleos formados mantiveram-se vivos com média de ( $\pm$ 10,01) indivíduos, com altura média de 2,95m ( $\pm$ 1,1) e 2,22m ( $\pm$  0,62) de diâmetro.

## Discussão

A transposição de solo mostrou-se eficiente na introdução de bracatinga em áreas ciliares e na formação de núcleos facilitadores, devido: a) ao grande número de emergência de plântulas por amostra de solo – o que caracteriza a densidade de sementes do banco do solo do bracatingal transposto; b) ao percentual de sobrevivência após dois anos de implantação – denotando o potencial de recrutamento e adaptação da espécie às áreas ciliares; c) ao crescimento em altura dos indivíduos – os núcleos representam os elementos mais altos dentro da vegetação herbáceo/arbustiva/arbórea em regeneração da área ciliar, caracterizando-se como os primeiros poleiros naturais para a avifauna local; d) ao diâmetro apresentado pelos núcleos – o aumento de cobertura do solo, com média de 1,74m<sup>2</sup> por núcleo permitiu que a sombra formada pelo grande adensamento de indivíduos por área eliminasse as gramíneas dominantes ao redor das manchas implantadas e formasse uma camada de serapilheira expressiva sob os núcleos. (Fig. 1 e 2).

As funções de nucleação desta espécie já iniciada através da ação como poleiros e de substituição do estrato gramináceo serão intensificadas com o maior crescimento dos indivíduos. Espera-se que destas touceiras restem apenas os poucos indivíduos dominantes e que os restantes sejam naturalmente eliminados. Os indivíduos mortos serão assimilados a serapilheira e conseqüentemente à matéria orgânica do solo, permitindo a disponibilização do nitrogênio fixado e dos outros elementos retidos.

Em algumas dos núcleos foram observados indivíduos podados pelo serrador (*Cerambicídio*), denotando os primeiros níveis de interação da espécie com insetos. Outras interações serão intensificadas pelas florações que se esperam ocorrer nos próximos dois anos com forte atração de várias espécies de abelhas nativas e pela produção de sementes que fornecerá alimento para insetos bruquídeos, avifauna granívora e roedores. As probabilidades de ocorrer o complexo interativo descrito por Reis & Kageyama [2] cochonilha/formiga/abelhas/pássaros são grandes, uma vez que foi observado ocorrer naturalmente na região de estudo.

A transposição de solo caracterizada como uma forma de introdução de espécies em áreas degradadas e de formação de núcleos facilitadores da sucessão foi testada com sucesso para o ambiente de restinga por Vieira [4], com a introdução de 43 espécies de fragmentos vizinhos e por Tres [5] para a Floresta Ombrófila Mista, com a formação de núcleos e introdução de 36 espécies, onde também se destacou a espécie *Mimosa scabrella*.

Considerando o baixo custo, a facilidade de implantação do método e a importância ecológica da formação de núcleos, esta pode ser uma metodologia adotada como forma de introdução desta espécie quando

ocorrer, nas proximidades da área degradada, fragmentos naturais de bracatinga. Soma-se a este método a probabilidade de introdução de outras espécies já ocorrentes nos fragmentos e com variabilidade genética regional da bracatinga, evitando-se inclusive o vício da coleta demasiada de sementes de poucos indivíduos. Para aumentar as probabilidades desta segunda questão, sugere-se que as coletas do material também sejam diversificadas no espaço, de forma a evitar um impacto sobre os bracatingais de grandes manchas sem a serapilheira e, conseqüente aumento da variabilidade genética da espécie. Torna-se ainda mais eficiente ecologicamente, diversificar a coleta de solo em diversos fragmentos próximos da área em restauração.

O grande número de plântulas obtidas nos núcleos sugere também que se possa diminuir a quantidade de solo implantada, tornando o método mais simples em sua implantação. Por outro lado, a diluição excessiva pode perder o caráter de formação de agrupamentos densos, fato que aumenta o efeito nucleador do método de restauração.

A técnica de transposição pode ser generalizada para uma grande quantidade de espécies, mas torna-se mais eficiente para a introdução das espécies que conhecidamente formam banco de sementes permanente e apresentam comportamento agrupado na natureza como as pioneiras: *Croton celtidifolius*, *Croton. urucurana*, *Trema micrantha*, *Miconia cinnamomifolia*, *Myrsine coriacea*, *Phytolacca thyrsiflora* e *Ilex spp.*

A incorporação de conceitos de sucessão ecológica em trabalhos sobre restauração de áreas degradadas tem trazido significativas mudanças metodológicas para estas atividades. Uma delas é o uso da própria sucessão natural de forma a potencializar este processo, evitando a formação de plantações “3 x 2m” em linhas do tradicional plantio da silvicultura de exóticas.

Na restauração com técnicas de nucleação como proposto por Reis *et al.* [3], o estabelecimento de uma etapa inicial, composta por ervas e arbustos pretende incentivar uma sucessão direcionada à restauração o mais próximo possível das condições originais do ecossistema ciliar. Com os resultados já alcançados, através do incentivo à sucessão natural e implementação de técnicas nucleadoras, optou-se pela implantação de módulos de restauração (2500m<sup>2</sup>), onde 5,92% da área é utilizada para as técnicas: duas leiras de resíduos florestais para abrigo da fauna – (18m<sup>2</sup>), 20 transposições de solo (20m<sup>2</sup>), 16 agrupamentos de mudas de nativas com funções nucleadoras (80m<sup>2</sup>), dois poleiros artificiais, um seco e uma torre de cipó (30m<sup>2</sup>).

## Agradecimentos

A Empresa Modo Battistella Reflorestamento S.A., Rio Negrinho, SC, pelo apoio logístico e financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

## Referências

- [1] REITZ, R.; KLEIN, R. & REIS, A. *Projeto Madeira de Santa Catarina*. Herbário Barbosa Rodrigues, 320 p., 1978.
- [2] REIS, A. & KAGEYAMA, P.Y. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: KAGEYAMA, P.Y.;

OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL & V.L. GANDARA, F.B. (org.) *Restauração ecológica de ecossistemas naturais*. São Paulo: Fepaf, p. 91-110, 2003.

- [3] REIS, A.; BECHARA, F.C.; ESPÍNDOLA, M.B.; VIEIRA, N.K. & SOUZA, L.L. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. *Natureza e Conservação 1* (1): 28-36, 2003.
- [4] VIEIRA, N.K. *O papel do banco de sementes na restauração de restinga sob talhão do Pinus elliottii Engelm.* 2004. 75 f.

Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal), Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- [5] TRES, D.R. *Restauração ecológica de uma mata ciliar em uma fazenda produtora de Pinus taeda L. no norte do Estado de Santa Catarina*. 2006. 85 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal), Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.



**Figura 1.** Agrupamento de bracatinga formado pela transposição de solo na Fazenda Rio dos Cedros, município de Rio dos Cedros, SC.



**Figura 2.** Detalhe mostrando o interior do agrupamento de bracatingas com eliminação natural de gramíneas e a regeneração de plantas de sombra como o *Cococypselum* sp. no primeiro plano. Fazenda Rio dos Cedros, município de Rio dos Cedros, SC.